

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

• **BLACK BORDERS**

- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS

• **BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS**

- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

A124

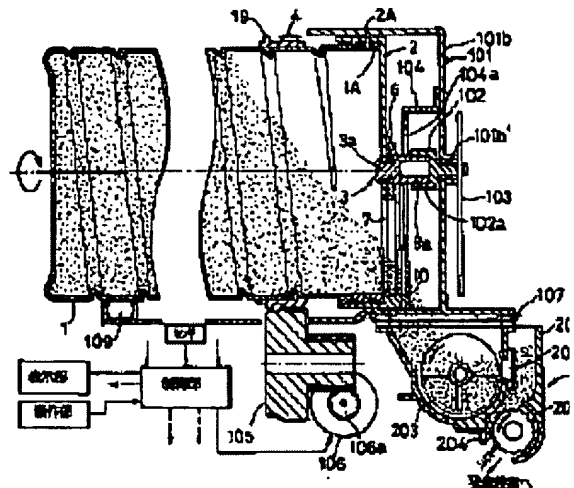
TONER SUPPLY DEVICE

Patent number: JP9090727
Publication date: 1997-04-04
Inventor: YANAGISAWA TAKAAKI
Applicant: RICOH CO LTD
Classification:
 - International: G03G15/08
 - european:
Application number: JP19950269107 19950922
Priority number(s):

Abstract of JP9090727

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a toner supply device which can prevent toner from staining the inside of a device main body and a floor or from fouling the body, clothes or the like of an operator since the toner falls at cartridge replacing operation time by removing the toner sticking to the opening periphery by exciting the vicinity of an opening when a shutter is closed by an exciting means or the like interlocking with closing operation of a shutter opening-closing means to open and close a toner delivery opening of a toner cartridge.

SOLUTION: In a toner supply device, a toner cartridge is provided with a cylindrical toner housing part 1 having a delivery opening, a cap member 2 which is installed in an opening part of the toner housing part 1 so as to be relatively rotatable with the toner housing part 1 and has a discharge port and a shutter member 3 supported with the cap member 2 so as to be freely rotatable in order to open and close the discharge port 7, and a support member 101 is provided with a shutter opening-closing means 102 to open and close the shutter member 3 and a driving means 106 to rotate the toner housing part 1, an exciting means is arranged to excite the vicinity of the discharge port by interlocking with closing operation of the shutter opening-closing means 102.



(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平9-90727

(43)公開日 平成9年(1997)4月4日

| | | | | |
|-------------------------|-------|--------|---------------|--------|
| (51)IntCl. ⁴ | 識別記号 | 庁内整理番号 | F I | 技術表示箇所 |
| G 0 3 G 15/08 | 1 1 2 | | G 0 3 G 15/08 | 1 1 2 |

審査請求 未請求 請求項の数6 F D (全 10 頁)

(21)出願番号 特願平7-269107

(22)出願日 平成7年(1995)9月22日

(71)出願人 000008747

株式会社リコー

東京都大田区中馬込1丁目3番6号

(72)発明者 柳沢 孝昭

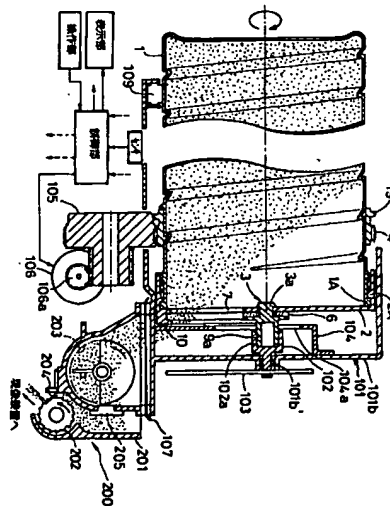
東京都大田区中馬込一丁目3番6号 株式
会社リコー内

(54)【発明の名称】 トナー供給装置

(57)【要約】

【課題】 トナーカートリッジのトナー吐出用開口を開閉するシャッタ開閉手段の開動作に連動する加振手段等により、シャッタを閉める際に開口付近に加振して開口周辺に付着するトナーを除去することにより、カートリッジ交換動作の際にトナーが落下して装置本体内や床を汚したり、操作者の身体、衣服等を汚損することを防止できるトナー供給装置を提供する。

【解決手段】 トナーカートリッジは、吐出用の開口を有する筒状のトナー収納部と、トナー収納部の開口部分に対してトナー収納部と相対回転可能に取り付けられ且つ排出口を有するキャップ部材と、該排出口を開閉するために該キャップ部材に回転自在に支持されたシャッタ部材とを有し、支持部材は、シャッタ部材を開閉するためのシャッタ開閉手段と、トナー収納部を回転させる駆動手段とを有するトナー供給装置に於いて、シャッタ開閉手段の開動作に連動して、排出口付近を加振する加振手段を設けた。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 電子写真式の画像形成装置本体内で、現像装置の支持部材上に回転自在に支持されたトナーカートリッジが回転することによりトナーカートリッジ内のトナーを現像装置内に送り込む方式のトナー供給装置であって、

該トナーカートリッジは、吐出用の開口を有する筒状のトナー収納部と、トナー収納部の開口部分に対してトナー収納部と相対回転可能に取り付けられ且つ排出口を有するキャップ部材と、該排出口を開閉するために該キャップ部材に回転自在に支持されたシャッタ部材とを有し、

上記支持部材は、上記シャッタ部材を開閉する為のシャッタ開閉手段と、トナー収納部を回転させる駆動手段とを有するトナー供給装置に於いて、

上記シャッタ開閉手段の閉動作に連動して排出口付近を加振する加振手段を設けたことを特徴とするトナー供給装置。

【請求項2】 上記シャッタ開閉手段の閉動作に連動して、上記排出口付近を加振する加振手段を上記キャップ部材に備えたことを特徴とする請求項1記載のトナー供給装置。

【請求項3】 上記トナーカートリッジを上記支持部材から離脱させる時の動作に連動して上記排出口付近を加振する加振手段を設けたことを特徴とする請求項1記載のトナー供給装置。

【請求項4】 電子写真式の画像形成装置本体内で、現像装置の支持部材上に回転自在に支持されたトナーカートリッジが回転することによりトナーカートリッジ内のトナーを現像装置内に送り込む方式のトナー供給装置であって、

該トナーカートリッジは、吐出用の開口を有する筒状のトナー収納部と、トナー収納部の開口部分に対してトナー収納部と相対回転可能に取り付けられ且つ排出口を有するキャップ部材と、該排出口を開閉するために該キャップ部材に回転自在に支持されたシャッタ部材とを有し、

上記支持部材は、上記シャッタ部材を開閉する為のシャッタ開閉手段と、トナー収納部を回転させる駆動手段とを有するトナー供給装置に於いて、

上記駆動手段に、上記排出口付近を加振する加振部材を配置したことを特徴とするトナー供給装置。

【請求項5】 上記シャッタ開閉手段に、閉動作により開口付近を清掃する清掃部材を設けたことを特徴とする請求項1、2、3又は4記載のトナー供給装置。

【請求項6】 上記トナーカートリッジのシャッタ部材に、閉動作により開口付近を清掃する清掃部材を備えたことを特徴とする請求項1、2、3、4又は5記載のトナー供給装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、電子写真式画像形成装置に用いられる現像装置及びトナーカートリッジの改良に関し、詳細にはトナーカートリッジのトナー吐出用開口を開閉するシャッタ開閉手段の閉動作に連動する加振手段等により、シャッタを閉める際に開口付近に加振して開口周辺に付着するトナーを除去することにより、カートリッジ交換動作の際にトナーが落下して装置本体内部や床を汚したり、操作者の身体、衣服等を汚損することを防止できるトナー供給装置に関する。

【0002】

【従来の技術】電子写真式複写機、プリンタ、ファクシミリ装置等の画像形成装置の作像部には、感光体上の静電潜像をトナーによって現像するための現像装置が装備されており、この現像装置のトナーホッパー部にはトナーカートリッジ（トナー収納容器）が着脱自在に装着される。トナーカートリッジには、円筒形状を初めとして種々の形態を有したものがあり、円筒形状のカートリッジにあってはトナー吐出用の開口は、軸方向端面或は外周面に設けられている。トナーカートリッジの非装着時には当該開口をシール、或はシャッタ等により閉止しておき、トナーカートリッジを現像装置に装着する際に手でシールを剥したり、現像装置側に設けたシャッタ開閉機構の作動によって自動的にシャッタを開放することが行われる。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】従来のシャッタ付きのトナーカートリッジであって、該カートリッジを現像装置に対して水平姿勢で横向きにセットするタイプにあっては、カートリッジ交換のために取り外したカートリッジの開口はシャッタにより閉止されるよう構成されている。しかし、開口がシャッタにより閉止されたとしても、閉止以前に開口付近に残ったトナーがカートリッジの表側に流出、付着していると、交換動作の際に付着トナーが落下して機器本体内部や床を汚したり、操作者の身体、衣服にトナーが付着することがあった。このような不具合の解決方法として、トナーエンド表示が行われる直前の時点で、トナーカートリッジを回転させることにより、開口付近に残存するトナーをできるだけ減らすようにした方法が提案されているが、開口付近に強い力で吸着したトナーは、容易に除去できるものではなかった。本発明は上記に鑑みてなされたものであり、トナーカートリッジのトナー吐出用開口を開閉するシャッタ開閉手段の閉動作に連動する加振手段等により、シャッタを閉める際に開口付近に加振して開口周辺に付着するトナーを除去することにより、カートリッジ交換動作の際にトナーが落下して装置本体内部や床を汚したり、操作者の身体、衣服等を汚損することを防止できるトナー供給装置を提供することを目的としている。

【0004】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成する為請求項1記載の発明は、画像形成装置本体内で、現像装置の支持部材上に回転自在に支持されたトナーカートリッジが回転することによりトナーカートリッジ内のトナーを現像装置内に送り込む方式のトナー供給装置であって、該トナーカートリッジは、吐出用の開口を有する筒状のトナー収納部と、トナー収納部の開口部分に対してトナー収納部と相対回転可能に取り付けられ且つ排出口を有するキャップ部材と、該排出口を開閉するために該キャップ部材に回転自在に支持されたシャッタ部材とを有し、上記支持部材は、上記シャッタ部材を開閉する為のシャッタ開閉手段と、トナー収納部を回転させる駆動手段とを有するトナー供給装置に於いて、上記シャッタ開閉手段の閉動作に連動して、排出口付近を加振する加振手段を設けたことを特徴とする。請求項1のトナー供給装置では、シャッタ開閉手段の閉動作に連動する加振手段により、シャッタを閉める際に開口付近に加振して、付着するトナーを除去して、上記のような不具合を防ぐ。

【0005】請求項2の発明では、上記シャッタ開閉手段の閉動作に連動して、上記排出口付近を加振する加振手段を上記キャップ部材に備えた。このため、請求項1と同様の作用により、上記不具合を防ぐと共に、カートリッジ1本につき、常に新しい加振手段により確実な加振が行われるものである。つまり、画像形成装置本体内では、トナー等の汚れにより、加振手段の動作が鈍くなり、効果が弱くなるが、本発明ではカートリッジ側にカートリッジごと交換される加振手段を設けたので、このような不具合がなくなる。請求項3の発明では、上記トナーカートリッジを上記支持部材から離脱させる時の動作に連動して上記排出口付近を加振する加振手段を設けたので、請求項1と同様の作用により、上記不具合を防ぐと共に、シャッタを有さないカートリッジであっても、スライドによる着脱動作が行われるものであれば、有効に適用することができる。

【0006】請求項4の発明では、画像形成装置本体内で、現像装置の支持部材上に回転自在に支持されたトナーカートリッジが回転することによりトナーカートリッジ内のトナーを現像装置内に送り込む方式のトナー供給装置であって、該トナーカートリッジは、吐出用の開口を有する筒状のトナー収納部と、トナー収納部の開口部分に対してトナー収納部と相対回転可能に取り付けられ且つ排出口を有するキャップ部材と、該排出口を開閉するために該キャップ部材に回転自在に支持されたシャッタ部材とを有し、上記支持部材は、上記シャッタ部材を開閉する為のシャッタ開閉手段と、トナー収納部を回転させる駆動手段とを有するトナー供給装置に於いて、上記駆動手段に、上記排出口付近を加振する加振部材を配置したことを特徴とする。このため、トナー収納部の駆動手段に加振手段を設けることにより、カートリッジ交

換前に、繰り返しの加振を行い、より効果的に開口付近のトナーを除去して、上記不具合を防止することができる。請求項5の発明では、上記シャッタ開閉手段に、閉動作により開口付近を清掃する清掃部材を設けたので、加振等では除けきれないものも清掃することができる。請求項6の発明では、上記トナーカートリッジのシャッタ部材に、閉動作により開口付近を清掃する清掃部材を備えたので、本体側の清掃部材のヘタリ等による効果の低下を、交換されるカートリッジ側に設けることにより、防ぐことができる。この清掃部材は繰り返し使われない為、常に清掃部材が新しい。

【0007】

【発明の実施の形態】以下、本発明のトナー供給装置の構成を詳細に説明する。図1、図2、図3、図4、図5は本発明の加振手段を適用するトナーカートリッジ及びカートリッジを支持する現像装置側の構成説明図であり、図1はトナーカートリッジの分解図、図2は現像装置側のカートリッジ支持部材の要部構成図、図3はシャッタ開閉機構の構成図、図4はカートリッジを支持部材に装着した状態を示す斜視図、図5は図4の要部断面図である。なお、トナー供給装置は、トナーカートリッジと、現像装置に設けられたカートリッジ支持用の支持部材とから構成されている。このトナーカートリッジCは、トナー収納部1と、キャップ部材2と、シャッタ部材3と、被駆動部材4と、シール部材5、6等から概略構成されている。トナー収納部1は中空円筒状であり、軸方向手前側に開口1aが形成されると共に軸方向奥側は閉止されている。また、トナー収納部1の内面にはらせん状の突起1b（図1では外面に螺旋溝として現れている）が形成されており、軸心を中心としてトナー収納部1が回転する時にこの突起1bにより、内部のトナーが開口1a側へ向けて移送されるよう構成されている。このらせん状突起1aは、図の様にトナー収納部1が水平姿勢にある時、あるいは、後述する排出口7が収納部の軸心位置よりも上側に位置する場合に排出口7よりも下側に位置するトナーを排出させる際に有効に作用する。なお、排出口7が軸心位置よりも下側に位置する場合には、重力を利用してトナーを排出できるので、突起1bを設ける必要がなくなる。

【0008】符号2はトナー収納部1の開口1aを閉止する為に相対回転可能な状態で組み付けられるキャップ部材である。カートリッジCを現像装置にセットした時に、トナー収納部1のみを回転させる必要がある為、キャップ部材2はトナー収納部1に固定されるのではなく、キャップ部材2を現像装置側に回転不能に支持した状態でトナー収納部1を回転自在に支持する。そのための支持構造としては、例えばトナー収納部1とキャップ部材2の係合部（例えば、開口部1aの外周縁部とキャップ部材2の内周縁部）にそれぞれ突起（爪）（図5の1A、2A）を設け、突起同士を引っ掛けて脱着不能、

且つ相対回転可能な状態にする、いわゆるバッチン方式が好ましい。略碗形状を有したキャップ部材2の端面には、図示のごとき扇形の開口であるトナー排出口7が設けられ、外周面には機器本体内でキャップ部材2の回転を止めるための突起である固定部8が設けられている。符号2aは中心穴であり、トナー排出口7は中心穴2aを中心として外径方向に拡開してゆく扇形である。固定部8は中心穴2aを挟んでトナー排出口7の軸対称位置にある。

【0009】符号5は、開口部1aの外周に被着してトナー収納部1とキャップ部材2のすきまを密閉するシール部材である。この図では、シール部材5はトナー収納部1の外周面に取り付けられ、キャップ部材2側の外周面とはフリーの関係になるように構成しているが、キャップ部材2の外周面に固定し、トナー収納部1の外周面とフリーになるようにしてもよい。また、シール部材5の材質としては、表面の摩擦係数が低いものを選ぶのが良い。より低負荷で回転させるのである。符号3は、キャップ部材2の排出口7を開閉するためのシャッタ部材である。シャッタ部材3は、排出口7に整合する扇形状を有し、その頂部に設けた突起状の軸3aをキャップ部材2の中心穴2aに遊嵌することにより回転自在となり、排出口7を開閉する。軸3aの形状は、図5に示すように抜落防止のアブを有した形状とする。符号9は、装置本体内の開閉機構と係合して開閉動作の作用を受ける係合部である。この係合部は軸3aと同軸状の軸部9aと、軸部9aに一体化された箱型の係合部本体9bとから成り、係合部本体9bの前面は開口凹部となっている。

【0010】符号6はキャップ部材2と、シャッタ部材3のすき間を密閉するシール部材であり、排出口7とシャッタ部材3との間からのトナー洩れを防止する為に扇形の形状を有している。また、その頂部の穴6aはキャップ部材2の中心穴2aと連通した状態で軸3aにより押通支持される。なお、このシール部材6もシール部材5の場合と同様に、キャップ部材2側、シャッタ部材3側のどちらに取り付けられても良い。又、材質としては表面の摩擦係数の低いものを選ぶことが、開閉動作の負荷軽減に有効である。符号4は、機器本体の駆動モータ（駆動手段）からの駆動力をトナー収納部1に伝達する為に、トナー収納部外周に嵌合固定される環状の被駆動部材である。被駆動部材4は、この例ではトナー収納部と別体であり、トナー収納部1の外周の突起11に、被駆動部材4に設けた切欠き状の溝部12或は穴を係合させることにより固定され、被駆動部材4に与えられた駆動力を、トナー収納部1に伝える。図では、トナー収納部1と被駆動部材4を別々の部品物としたが、トナー収納部1の外周及び別の面に、駆動力を受けられる形状（例えば、ギヤ部）を一体的に固定しても良い。

【0011】次に、図2、3を用いて、本発明のトナー

カートリッジCを現像装置側（トナーホッパー部）にセットする方法を示す。図2に示したトナーカートリッジCは、図1に示した各部品を上述の手順で組み付けることによって得られた完成体である。カートリッジCのセットに際しては、まずキャップ部材2の固定部8の、現像装置に対する位置合わせを行う。現像装置側には、カートリッジCを受入れる支持部材101が設けられ、この支持部材101は、基部101aと、基部101a上に接続されてカートリッジCの端部を受入れる受入れ部101bとを有し、受入れ部101bの上部には固定部8の形状と整合する受入れ凹所101cが形成されている。受入れ部101bは、カートリッジの端部を整合状態で受入れ可能な形状、寸法に設定されている。このとき、受入れ凹所101cの幅y内に、幅xの固定部8を嵌合することにより、キャップ部材2の位置決めが行われる。固定部8の幅xと、受入れ凹所101cの幅yとの関係は、幅yの方をやや大きく設定することにより、着脱が円滑となる。

【0012】カートリッジの端部が受入れ部101b内に挿入されると、シャッタ部材3の係合部9の係合部本体9bが受入れ部101bの内奥部に回転自在に取り付けられたシャッタ開閉手段102と係合する。又、被駆動部材4の外周のギヤ部も支持部材101の基部101aの上面に設けたスリットから突出した駆動部材（ギヤ）105と係合する。シャッタ開閉手段102は、受入れ部101bの内部に位置する抜け防止部材104の開口104aの内部に位置しており、受入れ部101bの奥壁の中心部に設けた穴101b'により回転自在に支持された部材である。後述する開閉レバー103とも一体化されている。開閉手段102の前面にはU字型の嵌合部102aが突設されており、この嵌合部102aが係合部本体9bの外周面に嵌合して開閉手段102からの回転力をシャッタ部材3に伝達するようにしている。従って、嵌合部102aや、係合部本体9bの形状は円形以外のいかなる形状であってもよい。

【0013】次に、図3の様に、受入れ部101bの外側に設けた開閉用レバー103を手動操作により矢印方向に移動させる。この開閉用レバー103は、図4に示した連結板103Aにより図4の開閉部材102と一体回転するように取り付けられている為、開閉用レバー103の移動により、シャッタ部材3が回転して、キャップ部材2の排出口7が開かれる。この動作と同時に、図3の破線に示す様に、シャッタ部材3の係合部9が支持部材101に固定された抜け防止部材104の開口104aの内部において開口104aの縁部に引っ掛かった状態となる為、カートリッジを引いても抜けない状態となる。以上の操作により、支持部材101に対するカートリッジCのセットが完了する。脱時の操作は、上記とは逆になる。

【0014】次に、図4、5を用いて、トナーカートリ

ッジの動作を説明する。図示しない機器本体側の制御部からの制御信号により、現像装置に連設されたトナー補給部（トナーホッパー）200のトナー補給ローラ202に対して図示しない駆動モータからの駆動力が伝えられ、補給ローラ202と穴付バネ板204により一定量（制御信号により支持された回転時間分に相当する量）のトナーが現像装置の中に供給される。この時、トナー補給部200のトナー送り板203も同時に回転して、トナーカートリッジの側から、補給ローラ202の方向へトナーを移送して、トナー補給ローラ202上にトナーを供給する。前記の一連の動作の際、トナー補給部200のトナーセンサ205により、センサの取付け位置内部のトナーの有無（レベル）が検出され、トナー無の検知信号が出力された場合、図示しない本体制御部から、トナーカートリッジ支持部材101のモータ（駆動手段）106に信号が伝達され、出力ギヤ106aから駆動部材（ギヤ）105に駆動力（回転力）が伝えられ、更にトナー収納部外周の被駆動部材（ギヤ）4を介して、トナー収納部1が回転駆動される。この結果、排出口7から収納部内のトナーが排出される。図5はその状態を示している。

【0015】トナー補給部200にトナーが送り出され、トナーセンサ205がトナー有を検出すると、図示しない制御部はモータ106を停止し、トナー収納部1の回転も停止する。この結果、トナーの排出は停止する。トナー収納部1が回転する際、その軸方向右端部（図5）は被駆動部材4の突起19が支持部材101に回転可能に支持され、左端部はトナー収納部1の外周面が支持部材101に回転可能に取り付けられたコロ109により、回転支持されることにより、ブレのない回転が実現される。

【0016】次に、本発明の特徴である加振手段の実施例の構成、動作を説明する。図6、図7は本発明の第1の実施例の加振手段の構成を示す斜視図、及び断面図であり、抜け防止部材104の内部であって中心から外れた位置には加振レバー110が軸110aによりトナー収納部1の軸方向へ向けて回転可能に支持されており、該レバー110は抜け防止部材104の第1の穴104Aから突出可能な第1の屈曲部110Aと、第2の穴104Bから突出可能な第2の屈曲部110Bと、抜け防止部材104の内部適所に配置したマグネット111と対面し、接近した時にマグネット111に吸着される被吸着端部（磁性材料から成る）110Cとを有する。図6、或は図7(b)（カートリッジCを除去した状態）に示すように、カートリッジCがセットされていない状態では、レバー110の第1の屈曲部110Aが開閉部材102の一部である押え部材102A（U字状部の側からし字状に導出されている）により内方へ押さえ付けられているので、他端の被吸着端部110Cはマグネット111から離れている。カートリッジCが完全にセッ

トされ、開閉レバー103の押下げによってシャッタ開閉部材102が開方向へ動作させられると、図7(a)の様に開閉部材102の一部である押え部材102Aが第1の穴104Aから退避移動するため、レバー110の他端はマグネット111に吸着された状態となる。

【0017】次にカートリッジCの脱時には、開閉部材102が開方向に動作させられるので、その一部である押え部材102Aがレバー110の第1の屈曲部110Aを徐々に右（内方）へ押していく。レバー110は弾性を有しているため、前述の押し込み作用により被吸着端部110Cをマグネット111から離す方向への力が働く。この力がマグネット111の吸着力を越えると、レバー110は一気に時計回り方向に移動し、レバー110の第2の屈曲端部110BがカートリッジCのキャップ部材2に衝突する（図7(b)）。この衝突時の衝撃により、キャップ部材2の排出口7部分に付着したトナーが落下させられる。なお、本実施例では、加振レバー110、軸110a、マグネット111、押え部材102A等が加振手段を構成している。

【0018】次に、図8、図9(a)(b)は本発明の第2の実施例の加振手段の構成を示す分解斜視図及び要部動作説明図であり、キャップ部材2の中心穴2aにシャッタ部材3の軸3aが回転可能且つ脱落不能に支持され、該軸3aに板バネ状の加振部材20の軸孔20a、スプリング30及び抜け止めワッシャ31がキャップ部材2の内側から取り付けられている。加振部材20の他端はキャップ部材2の内壁適所に設けた溝部13内に入っている。軸3aの円盤状基部3Aには軸3aと平行に短尺の凸15が一体化されており、この凸15は中心穴2aから内部に突出する。円盤状基部3Aが中心穴2aに嵌合することにより、シャッタ部材3が確実に支持される。加振部材20は中心穴2aから突出した長尺の軸3aに対して軸方向移動可能に遊嵌しており、スプリング30が加振部材20を矢印方向へ付勢する。軸孔20aは突部21を有し、凸15はこの突部21内に嵌合可能な位置関係にあり、加振部材20がシャッタ部材3側にスライドした時に突部21内に嵌合し、逆方向にスライドしたときには離脱する。

【0019】図9(a)の様にシャッタ部材3が排出口7を閉止している時には、加振部材20はシャッタ部材から離間する方向に位置していると同時に凸15と整合しない位置関係にある為、シャッタ部材3の凸15は加振部材20の軸孔20aに連設した突部21内には嵌合しない。カートリッジCが現像装置の支持部材101にセットされ、開閉レバー103の操作によりシャッタ部材2が図9(a)の矢印で示す開放方向に回転すると、加振部材20はスプリング30によりシャッタ部材へ向けて常に押されている為、凸15が突部21内部に可能な位置関係で加振部材20がスライドして、完全に係合する。この状態はシャッタ部材3を開き切った位置とほぼ

同じである。

【0020】次にカートリッジの脱時にシャッタ部材3が図9(b)の矢印で示す閉止方向に回転し始めると、加振部材20も同時に回ろうとするが溝部13内に他端が入っている為、図の如く弾性変形する。この変形により回転中心から他端先端までの距離が短くなり、溝部13の壁を乗り越える。この変形が元に戻ろうとする力により、キャップ部材2の内部のストッパ14に衝撃が与えられる。この衝撃により、キャップ部材2の開口部分のトナーが落下させられる。なお、この実施例では、キャップ部材2、シャッタ部材3の軸3a、加振部材20、軸孔20a、スプリング30、抜け止めワッシャ31、凸15等が加振手段を構成している。

【0021】次に、図10、図11(a)(b)は本発明の他の実施例の斜視図及び要部断面図であり、抜け防止部材104内に略し字型の加振レバー112が軸112aを中心として回転可能に支持されている。加振レバー112は、抜け防止部材104の底部に設けた開口104Cと、起立壁に設けた開口104Dから、夫々突出可能な屈曲部112A、112Bと、マグネット113と対面し、マグネットによって吸着される被吸着端部112Cを有する。レバーの動作原理は図6、図7の実施例と同じであり、図11(a)のようにカートリッジCが受入れ部101b内にセットされている状態に於ては、キャップ部材2の端面が屈曲部112bを押し込む為、被吸着端部112Cがマグネット113に吸着保持される。次に、図11(a)に示す様な状態からカートリッジが離脱方向(左方)へスライドすると、キャップ部材2の外周部により、レバー112の屈曲部112Aが下方方向へ徐々に押され、レバー112の他端の被吸着端部112Cがマグネット113から離れようとする力がマグネット113の吸着力を越えると、一気に図11(b)の如くレバー112の屈曲部112Bがキャップ部材2の端面に衝突する。この衝突時の衝撃が排出口7に付着するトナーを脱着させるために貢献する。この加振方式は、シャッタを有さないカートリッジであってもスライド動作(脱着時)が行われる場合であれば、活用できる。なお、この実施例では、加振レバー112、軸112a、マグネット113等が加振手段を構成している。

【0022】次に、図12、図13は本発明の他の実施例の斜視図及び要部説明図であり、この実施例は、トナー収納部1の回転用の駆動部材105の駆動源であるモータ106を用いて加振部材117としてのローラを回転させる様にした点が特徴的である。即ち、この加振手段は、一本の軸Sの一端にトナー収納部1の回転用の駆動部材105を、他端にキャップ部材2の加振部材117を同一軸芯状に配置しており、駆動部材105の軸芯位置には一方の回転のみを伝達するクラッチ(ワンウェイクラッチ)105が、加振部材117の軸芯にもワンウェイクラッチ116(115と116とは逆方向の

駆動を伝達)が夫々配置されている。一本の軸Sは、支持枠119により回転可能に支持されている。その軸Sの中央部にはギヤ118が固持され、このギヤ118にモータ106の出力ギヤ106aからの駆動力が伝達される。ギヤ118と116aとはウォームギヤなどを用いる。なお、この実施例では、モータ106、加振部材117、クラッチ(ワンウェイクラッチ)、115、116、支持枠119、ギヤ118等が加振手段を構成している。

【0023】このような構成の加振手段が図12の様に本体内部へ設けられる。通常の状態では、モータ106の正転により、クラッチ115を介して駆動部材105に駆動力が伝わり、トナー収納部1が回転してトナー供給動作を行う。画像形成本体側の制御部は、現像装置内のトナーがほぼ無くなってきたときには、トナーエンド表示を行い、カートリッジの交換をうながすが、その直前にモータ106は逆転して、クラッチ116を介して加振部材118を駆動し、キャップ部材2の外周が加振部材117の外周面の凹凸により加振させられる。この動作をトナーエンド表示前に一定時間行う。

【0024】図14は本発明の他の実施例の斜視図であり、本体側のシャッタ開閉部材102の前面に清掃部材120を予め固定、或は着脱可能に取り付けられる様な形状とする。図に示す様に清掃部材120としては前面の全部又は一部に植毛を施した毛ブラシを用いる。シャッタ開閉部材102の開閉動作(回転動作)毎に、この清掃部材120により、キャップ部材2の排出口7が清掃される。このため、排出口7に付着したトナーが交換時に落下することが無くなる。清掃部材としては、毛ブラシ、フェルト、マイラ等が考えられるが、これらに限定される訳ではない。この実施例では、上記シャッタ開閉手段に、開動作により開口付近を清掃する清掃部材を設けたので、加振等では除却しきれないものも清掃することができる。この実施例は上記各実施例と夫々組み合わせ適用することを妨げない。

【0025】図15は他の実施例であり、シャッタ部材3のキャップ部材2側の面に、ブラシ、フェルト、マイラ等の清掃部材16を設けて、シャッタ部材3の開閉動作に伴う排出口7の清掃を行うようにしている。この実施例では、上記トナーカートリッジのシャッタ部材(交換されるカートリッジ)側に、開動作により開口付近を清掃する清掃部材を備えたので、本体側の清掃部材のヘタリ等による効果の低下を防ぐことができる。この清掃部材は繰り返し使われない為、常に清掃部材が新しい。なお、本発明は、カートリッジ、及び現像装置のカートリッジ支持部の構造のみならず、粉体を用いる装置、容器であって同様の構成を備えたもの一般に適用可能である。なお、この実施例は上記各実施例と夫々組み合わせ適用することを妨げない。

【0026】

【発明の効果】請求項1の発明では、シャッター開閉手段102の閉動作に連動する加振手段により、シャッターを閉める際に開口付近を加振するので、付着するトナーを除去して、カートリッジ交換時の汚れを防ぐことが可能となる。請求項2の発明では、トナーカートリッジのキャップ部材にシャッターの開閉手段の動作で連動する加振手段を設けたので、請求項1と同様の硬化を発揮すると同時に、常に新しい加振手段により確実な加振を行うことができる。請求項3の発明では、カートリッジ脱時のスライド動作に連動する加振手段により、請求項1と同様の効果を発揮すると共に、シャッターを有さないカートリッジであってもスライド動作を有するものに有効に活用できる。請求項4の発明では、トナー収納部の駆動手段に加振手段を設けることにより、カートリッジの交換前に繰り返しの加振を行うことができ、より効果的に開口付近のトナーを除去して、上記不具合を防ぐことが可能となる。請求項5の発明では、シャッター開閉手段に清掃部材を設け、閉動作にて開口付近のトナー（加振では除去し切れないもの）を清掃して、上記不具合を更に効果的に防止できる。請求項6の発明では、カートリッジのシャッター部材に清掃部材を設けたので、清掃部材のヘタリ等から来る効果の低下を未然に防ぐことが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例のトナーカートリッジの分解図。

【図2】本発明の現像装置側のカートリッジ支持部材の要部構成図。

【図3】シャッター開閉機構の構成図。

【図4】カートリッジを支持部材に装着した状態を示す斜視図。

【図5】図4の要部断面図。

【図6】本発明の加振手段を備えたトナー供給装置の一

実施例の要部斜視図。

【図7】(a) 及び(b) は図6の実施例の要部断面図。

【図8】本発明の加振手段を備えたトナー供給装置の他の実施例の要部分解斜視図。

【図9】(a) 及び(b) は図8の実施例の動作説明図。

【図10】本発明の加振手段を備えたトナー供給装置の他の実施例の要部分解斜視図。

【図11】(a) 及び(b) は図10の実施例の動作説明図。

【図12】本発明の加振手段を備えたトナー供給装置の他の実施例の要部分解斜視図。

【図13】(a) 及び(b) は図12の実施例の要部構成説明図。

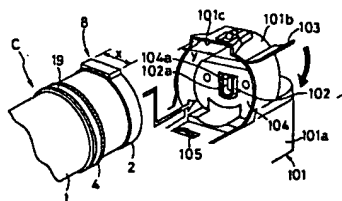
【図14】本発明の清掃部材を備えたトナー供給装置の実施例の要部分解斜視図。

【図15】本発明の清掃部材を備えたトナー供給装置の他の実施例の要部分解斜視図。

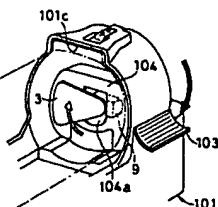
【符号の説明】

C トナーカートリッジ、1 トナー収納部、1a 開口、1b らせん突起、2 キャップ部材、2a 中心孔、3 シャッター部材、4 被駆動部材、5、6 シール部材、7 排出口、8 固定部、9 係合部、11 突起、12 溝、19 突起、20 加振部材、101 支持部材、101a 基部、101b 受入れ部、101c 受入れ凹所、102 シャッター開閉手段、102a 嵌合部、102b 押え部材、103 開閉レバー、104 抜け防止部材、104a 開口、104b 穴、105 駆動部材（ギヤ）、106 モータ（駆動手段）、109 コロ、110 加振レバー、110a 軸、110A、110B 屈曲部、111 マグネット、112 加振レバー、112a 軸、115、116 クラッチ、117 加振部材、

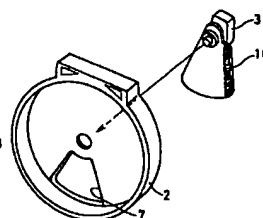
【図2】



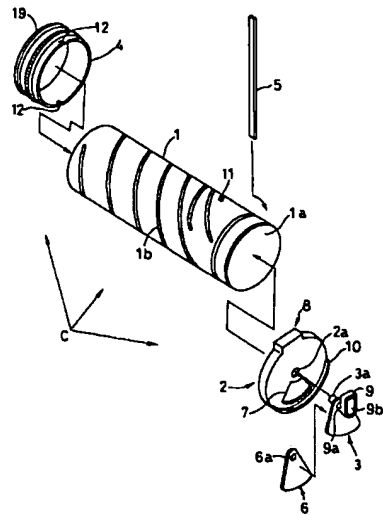
【図3】



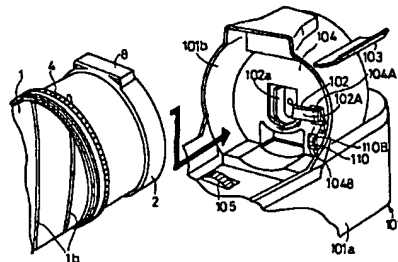
【図15】



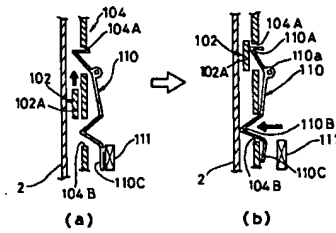
【図1】



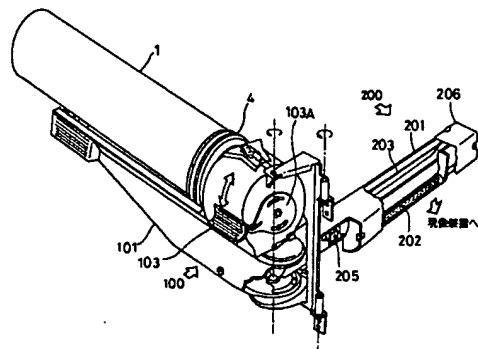
【図6】



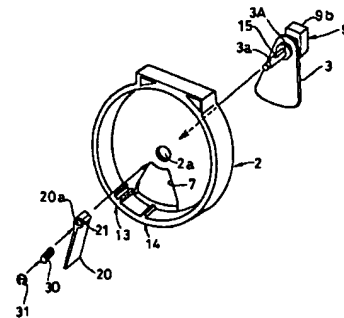
【図7】



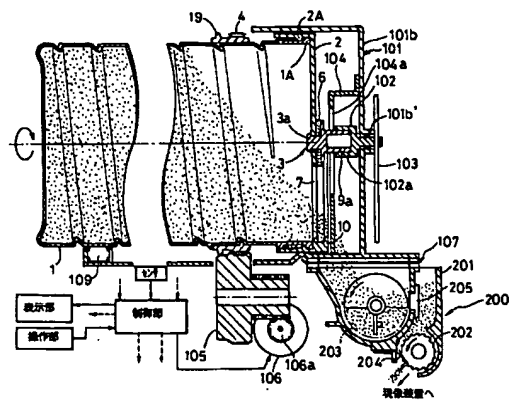
【図4】



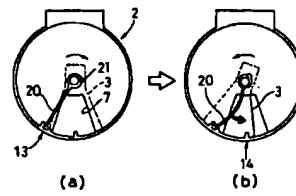
【図8】



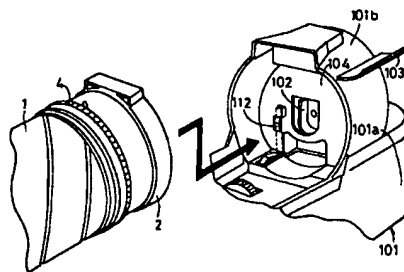
【図5】



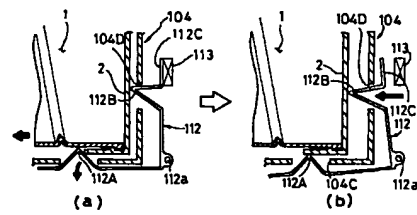
【図9】



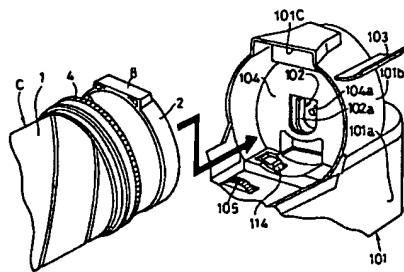
【図10】



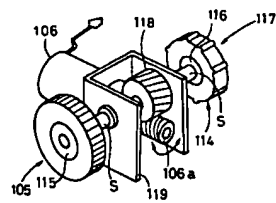
【図11】



【図12】



【図13】



【図13】 図12の実施例の要部構成説明図。